

LAMPIRAN 1

KUESIONER ANALISA ORGANOLEPTIK WARNA DAN BAU MINYAK  
HATI IKAN HIU (*Squalene*)

Nama :  
Tanggal :  
Pengamatan : Warna dan bau  
Bahan : Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*)

Dihadapan saudara disajikan 7 (tujuh) buah sampel minyak hati ikan hiu (*squalene*), saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap warna dan bau minyak hati ikan hiu tersebut dengan memberikan tanda (I) pada kisaran nilai di bawah ini.

	Kode	
	758	----- ----- ----- -----
W	605	----- ----- ----- -----
A	843	----- ----- ----- -----
R	517	----- ----- ----- -----
N	774	----- ----- ----- -----
A	560	----- ----- ----- -----
	623	----- ----- ----- -----
		Sangat tidak suka <span style="float:right">Sangat suka</span>

	Kode	
	758	----- ----- ----- -----
	605	----- ----- ----- -----
B	843	----- ----- ----- -----
A	517	----- ----- ----- -----
U	774	----- ----- ----- -----
	560	----- ----- ----- -----
	623	----- ----- ----- -----
		Sangat tidak suka <span style="float:right">Sangat suka</span>

**LAMPIRAN 2****DATA HASIL ANALISA MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*)  
SEBELUM PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI**

<b>ANALISA</b>	<b>RATA-RATA</b>
1. Nilai Absorbansi Warna	0,17
2. Organoleptik	
a. Warna	3,23
b. Bau	1,76
3. Kandungan Asam Lemak Bebas (%)	0,08
4. Kandungan Asam Lemak Linolenat (%)	0,39

LAMPIRAN 3

DATA HASIL ANALISA WARNA MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*)  
SETELAH PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI  
BERDASARKAN NILAI ABSORBANSI ( $\lambda = 490 \text{ nm}$ )

Lampiran 3.1. Data Hasil Analisa Warna Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*)  
Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi Berdasarkan Nilai  
Absorbansi ( $\lambda = 490 \text{ nm}$ )

PERLAKUAN (b/b)		KODE	KELOMPOK (%)			JUMLAH (%)	RERATA (%)
Arang Aktif	Bentonit		I	II	III		
4 %	20 %	A1B1	0,1315	0,1320	0,1315	0,3950	0,1317
	25 %	A1B2	0,1160	0,1160	0,1160	0,3480	0,1160
	30 %	A1B3	0,1075	0,1085	0,1070	0,3230	0,1077
6 %	20 %	A2B1	0,0825	0,0820	0,0820	0,2465	0,0822
	25 %	A2B2	0,0750	0,0750	0,0750	0,2250	0,0750
	30 %	A2B3	0,0730	0,0720	0,0710	0,2160	0,0720
JUMLAH			0,5855	0,5855	0,5825	1,7535	

Lampiran 3.2. Analisa Sidik Ragam Warna Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*)  
Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi Berdasarkan Nilai  
Absorbansi ( $\lambda = 490 \text{ nm}$ )

	db	JK	KT	F hitung	F Lampiran	
					5 %	1 %
Kelompok	2	$1,0000 \times 10^{-6}$	$5,0000 \times 10^{-7}$	2,0 tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	$9,0136 \times 10^{-3}$				
A	1	$7,9590 \times 10^{-3}$	$7,9590 \times 10^{-3}$	31.836,1 **	4,95	10,04
B	2	$9,0858 \times 10^{-4}$	$4,5429 \times 10^{-4}$	1.817,2 **	4,10	7,56
AB	2	$1,4603 \times 10^{-4}$	$7,3015 \times 10^{-5}$	292,1 **	4,10	7,56
Galat	10	$2,5000 \times 10^{-6}$	$2,5000 \times 10^{-7}$			
JUMLAH	17	$9,0171 \times 10^{-3}$				

Keterangan : tn = tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5 %  
\*\* = ada perbedaan sangat nyata pada taraf 1 %

Standart Error (SE) =  $\left( \frac{KTG}{r} \right)^{1/2}$

$= \left( \frac{2,5000 \times 10^{-7}}{3} \right)^{1/2}$

$= 2,8867 \times 10^{-4}$

**Lampiran 3.3. Analisa Beda Jarak Nyata Duncan Warna Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi Berdasarkan Nilai Absorbansi ( $\lambda = 490 \text{ nm}$ )**

PERLAKUAN	RERATA	BEDA RIIL PADA JARAK P =					
		2	3	4	5	6	
A2B3	0,07	-					a
A2B2	0,07	0,00	-				a
A2B1	0,08	0,01 *	0,01 *	-			b
A1B3	0,11	0,03 *	0,04 *	0,04 *	-		c
A1B2	0,12	0,01 *	0,04 *	0,05 *	0,05 *	-	d
A1B1	0,13	0,01 *	0,02 *	0,05 *	0,06 *	0,06 *	e
P (0,05) (p,db)		3,15	3,30	3,37	3,43	3,46	
BJND 0,05 (P) = (P x SE)		0,00091	0,00095	0,00097	0,00099	0,0010	

Keterangan : p = jumlah perlakuan  
 db = derajat bebas galat  
 \* = ada perbedaan nyata

## LAMPIRAN 4

### DATA HASIL ANALISA ORGANOLEPTIK WARNA MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*) SETELAH PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI

Lampiran 4.1. Data Hasil Analisa Organoleptik Warna Minyak Hati Ikan Hiu  
(*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi

KELOMPOK	A1B1	A1B2	A1B3	A1B1	A2B2	A2B3	JUMLAH
1	4,4	4,7	2,9	7,8	6,6	9,8	36,20
2	1,6	6,5	3,2	7,3	8,0	8,4	35,00
3	8,0	8,0	4,6	8,0	6,9	8,0	43,50
4	6,8	7,0	6,25	7,1	6,35	9,6	43,10
5	6,25	6,25	7,0	6,3	6,6	7,9	40,30
6	6,45	7,3	2,3	7,7	7,7	9,4	40,,85
7	3,5	5,5	9,0	6,4	9,5	9,5	43,40
8	5,2	5,2	1,5	4,4	6,75	7,4	30,45
9	2,8	1,4	8,2	8,2	8,2	8,2	37,00
10	8,2	8,2	8,0	8,0	8,0	8,0	48,40
11	8,0	8,0	5,3	6,3	5,8	6,0	39,40
12	5,6	5,4	6,8	8,9	9,2	9,0	44,90
13	7,5	5,0	9,2	8,0	8,5	8,0	46,20
14	2,5	6,2	9,55	9,2	9,8	8,8	46,05
15	2,5	5,8	9,6	4,2	7,8	6,6	36,50
16	5,1	4,4	8,7	3,7	7,0	6,5	35,40
17	6,8	5,0	8,3	5,15	5,25	7,9	38,40
18	5,4	7,6	6,2	8,1	8,1	6,0	41,40
19	4,0	6,0	6,9	6,2	5,9	7,0	36,00
20	7,0	7,7	6,8	4,6	8,6	7,0	41,7
21	3,0	7,0	4,9	6,9	6,8	8,9	37,50
22	4,5	3,0	5,7	7,0	5,0	9,3	34,50
23	6,7	7,9	7,6	7,7	5,4	9,5	44,80
24	3,8	6,4	7,3	7,1	9,1	9,75	43,45
25	4,0	4,3	7,0	9,0	9,5	9,0	42,80
26	5,0	7,5	6,3	3,75	7,75	9,2	39,50
27	5,7	4,3	7,1	4,9	6,4	8,4	36,80
28	7,1	8,2	8,4	4,9	8,2	8,6	45,40
29	3,0	4,4	4,6	7,4	6,4	7,8	33,60
30	2,9	7,4	2,5	5,4	7,6	8,0	33,80
JUMLAH RERATA	153,30 5,1100	181,55 6,0517	191,70 6,3900	199,60 6,6533	222,70 7,4233	247,45 8,2483	1.196,30

**Lampiran 4.2. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Warna Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi**

	Db	JK	KT	F hitung	F Lampiran	
					5 %	1 %
Kelompok	29	99,7573	3,4399	1,11 tn	1,53	1,84
Perlakuan	5	178,4951				
A	1	113,9236	113,9236	36,64 **	3,91	6,81
B	2	62,7439	31,3719	10,09 **	3,06	4,75
AB	2	1,8277	0,9138	0,29 tn	3,06	4,75
Galat	145	450,7849	3,1087			
JUMLAH	179	729,0373				

Keterangan : tn = tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5 %

\*\* = ada perbedaan sangat nyata pada taraf 1 %

$$\begin{aligned} \text{Standart Error (SE)} &= \left( \frac{\text{KTG}}{r} \right)^{1/2} \\ &= \left( \frac{3,1087}{30} \right)^{1/2} \\ &= 0,3219 \end{aligned}$$

**Lampiran 4.3. Analisa Beda Jarak Nyata Duncan Organoleptik Warna Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi**

PERLAKUAN	RERATA	BEDA RIIL PADA JARAK P=					
		2	3	4	5	6	
A1B1	5,11	-	-	-	-	-	a
A1B2	6,05	0,94 *	-	-	-	-	b
A1B3	6,39	0,34	1,28 *	-	-	-	bc
A2B1	6,65	0,26	0,60	1,54 *	-	-	cd
A2B2	7,42	0,77	1,03 *	1,37 *	2,31 *	-	de
A2B3	8,25	0,83	1,60 *	1,86 *	2,20 *	3,14 *	ef
P (0,05) (p,db)		2,77	2,92	3,02	3,09	3,15	
BJND 0,05 (P) = (P x SE)		0,8917	0,9400	0,9722	0,9947	1,0140	

Keterangan : p = jumlah perlakuan

db = derajat bebas galat

\* = ada perbedaan nyata

## LAMPIRAN 5

**DATA HASIL ANALISA ORGANOLEPTIK BAU MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*) SETELAH PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI**

**Lampiran 5.1. Data Hasil Analisa Organoleptik Bau Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi**

KELOMPOK	A1B1	A1B2	A1B3	A1B1	A2B2	A2B3	JUMLAH
1	4,4	3,7	5,0	6,4	6,5	3,3	29,30
2	4,2	6,2	4,2	7,8	4,5	7,4	34,30
3	6,0	6,0	4,0	3,6	6,0	4,0	29,60
4	6,7	6,6	7,2	3,75	7,35	8,5	40,10
5	6,9	4,8	4,2	6,9	4,4	5,2	32,40
6	4,2	6,3	6,2	3,5	6,8	5,3	32,30
7	3,0	4,4	5,4	4,0	5,5	4,7	27,00
8	5,8	3,6	3,4	2,5	4,5	5,4	25,20
9	5,1	3,7	6,0	6,2	4,3	4,6	29,90
10	4,8	4,0	5,2	6,0	3,8	4,6	28,40
11	4,0	4,8	6,0	5,6	3,4	5,7	29,50
12	6,5	4,0	7,0	6,0	6,0	5,7	35,20
13	6,3	7,8	7,4	5,1	6,6	6,9	40,10
14	3,2	4,4	5,4	8,2	8,7	6,5	36,40
15	3,4	3,8	5,4	7,65	8,2	6,3	34,75
16	6,5	5,4	6,1	6,65	7,4	7,4	39,45
17	5,9	5,35	5,3	6,4	6,4	5,6	34,95
18	3,2	4,1	4,4	5,2	6,2	4,0	27,10
19	5,0	6,9	4,5	4,3	4,9	7,5	33,10
20	2,8	4,2	5,9	5,2	4,3	4,8	27,20
21	5,1	5,0	6,8	2,8	5,1	7,0	31,80
22	3,5	3,3	7,7	3,1	3,6	6,65	27,85
23	2,8	5,7	7,6	5,8	6,5	6,4	34,80
24	4,9	5,0	5,0	3,3	5,0	6,0	29,20
25	3,85	3,3	3,9	6,0	7,15	4,3	28,50
26	5,9	5,3	5,0	3,8	6,2	5,7	31,90
27	4,3	3,0	6,4	5,2	5,25	7,3	31,45
28	5,7	4,3	5,1	3,7	6,8	8,2	33,80
29	5,6	5,0	5,7	6,8	7,3	6,5	36,90
30	3,5	4,4	4,8	3,4	4,8	4,9	25,80
JUMLAH	143,05	144,35	166,20	154,85	173,45	176,35	958,25
RERATA	4,7683	4,8117	5,5400	5,1617	5,7817	5,8450	

**Lampiran 5.2. Analisa Sidik Ragam Organoleptik Bau Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi**

	db	JK	KT	F hitung	F Lampiran	
					5 %	1 %
Kelompok	29	84,2317	2,9045	1,49 tn	1,53	1,84
Perlakuan	5	34,8301				
A	1	15,5999	15,5999	8,01 **	3,91	6,81
B	2	17,8209	8,9104	4,58 *	3,06	4,75
AB	2	1,4093	0,7046	0,36 tn	3,06	4,75
Galat	145	282,2903	1,9468			
JUMLAH	179	401,,3521				

Keterangan : tn = tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5 %

\* = ada perbedaan nyata pada taraf 5 %

\*\* = ada perbedaan sangat nyata pada taraf 1 %

$$\begin{aligned}\text{Standart Error (SE)} &= \left( \frac{\text{KTG}}{r} \right)^{1/2} \\ &= \left( \frac{1,9468}{30} \right)^{1/2} \\ &= 0,2547\end{aligned}$$

**Lampiran 5.3. Analisa Beda Jarak Nyata Duncan Organoleptik Bau Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi**

PERLAKUAN	RERATA	BEDA RIIL PADA JARAK P=					
		2	3	4	5	6	
A1B1	4,77	-					a
A1B2	4,82	0,05	-				a
A2B1	5,16	0,34	0,39	-			a
A1B3	5,54	0,38	0,72	0,77 *	-		ab
A2B2	5,78	0,24	0,62	0,96 *	1,01 *	-	bc
A2B3	5,84	0,06	0,30	0,68	1,02 *	1,07 *	cd
P (0,05) (p,db)		2,77	2,92	3,02	3,09	3,15	
BJND 0,05 (P) = (P x SE)		0,7056	0,7438	0,7693	0,7871	0,8024	

Keterangan : p = jumlah perlakuan

db = derajat bebas galat

\* = ada perbedaan nyata



LAMPIRAN 6

DATA HASIL ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK BEBAS  
(FREE FATTY ACID) MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*)  
SETELAH PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI

Lampiran 6.1. Data Hasil Analisa Kandungan Asam Lemak Bebas Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi

PERLAKUAN (b/b)		KODE	KELOMPOK (%)			JUMLAH (%)	RERATA (%)
Arang Aktif	Bentonit		I	II	III		
4 %	20 %	A1B1	0,0529	0,0535	0,0527	0,1591	0,0530
	25 %	A1B2	0,0529	0,0527	0,0531	0,1587	0,0529
	30 %	A1B3	0,0502	0,0527	0,0532	0,1561	0,0520
6 %	20 %	A2B1	0,0488	0,0505	0,0504	0,1497	0,0499
	25 %	A2B2	0,0501	0,0489	0,0505	0,1495	0,0498
	30 %	A2B3	0,0504	0,0480	0,0502	0,1486	0,0495
JUMLAH			0,3053	0,3063	0,3101	0,9217	

Lampiran 6.2. Analisa Sidik Ragam Kandungan Asam Lemak Bebas Minyak Hati Ikan Hiu (*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi

	Db	JK	KT	F hitung	F Lampiran	
					5 %	1 %
Kelompok	2	$2,1383 \times 10^{-6}$	$1,0692 \times 10^{-6}$	1,05 tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	$5,4196 \times 10^{-6}$				
A	1	$3,7846 \times 10^{-6}$	$3,7846 \times 10^{-6}$	3,71 tn	4,95	10,04
B	2	$1,6350 \times 10^{-6}$	$8,1750 \times 10^{-7}$	0,80 tn	4,10	7,56
AB	2	$3,6278 \times 10^{-7}$	$1,8139 \times 10^{-7}$	0,18 tn	4,10	7,56
Galat	10	$1,0208 \times 10^{-5}$	$1,0208 \times 10^{-6}$			
JUMLAH	17	$1,7766 \times 10^{-5}$				

Keterangan : tn = tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5 %

LAMPIRAN 7

DATA HASIL ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK LINOLENAT  
MINYAK HATI IKAN HIU (*Squalene*) SEBELUM DAN SETELAH  
PROSES PEMUCATAN DAN DEODORISASI

Lampiran 7.1. Standar Asam Lemak Linolenat

PKNO	TIME	AREA	MK	CONC
1	0.082	60		0.0017
2	0.408	3459830	SVE	99.2302
3	1.583	289	T	0.0083
4	1.985	15	T	0.0004
5	3.548	154		0.0045
6	4.275	26321		0.7549
TOTAL		3486669		100

Lampiran 7.2. Kandungan Asam Lemak Linolenat Minyak Hati Ikan Hiu  
(*Squalene*) Sebelum Proses Pemucatan dan Deodorisasi (1)

PKNO	TIME	AREA	MK	CONC
1	0.273	5578179	S E	74.6142
2	0.887	3524	T	0.0471
3	1.435	45376	T	0.6070
4	1.867	2440	TV	0.0326
5	2.688	52115	T	0.6971
6	3.170	1063	TV	0.0142
7	3.508	392	TV	0.0052
8	4.650	7308		0.0978
9	8.300	8912		0.1192
10	20.653	1776720		23.7656
TOTAL		7476029		100

Area linolenat

Kandungan asam lemak linolenat =  $\frac{\text{area total} - \text{area solven}}{\text{area total} - \text{area solven}}$  x 100 %

7308

=  $\frac{7308}{7476029 - 5578179}$  x 100 %

= 0,3851 %

Lampiran 7.3. Kandungan Asam Lemak Linolenat Minyak Hati Ikan Hiu  
(*Squalene*) Sebelum Proses Pemucatan dan Deodorisasi (2)

PKNO	TIME	ARBA	MK	CONC
1	0.265	4736006	S E	73.2358
2	0.888	3324	T	0.0514
3	1.432	33897	T	0.5242
4	1.595	8735	TV	0.1351
5	1.857	1345	TV	0.0208
6	2.035	747	TV	0.0116
7	2.683	49017	T	0.7580
8	3.168	1011	TV	0.0156
9	3.497	401	TV	0.0062
10	4.628	6850		0.1059
11	8.232	8324		0.1287
12	20.397	1617135		25.0068
TOTAL		6466790		100

$$\begin{aligned}
 \text{Kandungan asam lemak linolenat} &= \frac{\text{Area linolenat}}{\text{area total} - \text{area solven}} \times 100 \% \\
 &= \frac{6850}{6466790 - 4736006} \times 100 \% \\
 &= 0,3958 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rerata kandungan asam lemak linolenat} &= (0,3851 \% + 0,3958 \%) : 2 \\
 &= 0,3904 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7.4. Kandungan Asam Lemak Linolenat Minyak Hati Ikan Hiu  
(*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi (1)

PKNO	TIME	AREA	MK	CONC
1	0.263	6161594	S E	81.9251
2	0.873	1831	T	0.0243
3	1.425	31406	T	0.4176
4	1.855	282	T	0.0037
5	2.675	37406	T	0.4974
6	3.152	443	TV	0.0059
7	3.933	376		0.0050
8	4.630	5266	V	0.0700
9	8.250	6071		0.0807
10	19.683	1276335		16.9703
TOTAL		7521007		100

$$\begin{aligned}
 \text{Kandungan asam lemak linolenat} &= \frac{\text{Area linolenat}}{\text{area total} - \text{area solven}} \times 100 \% \\
 &= \frac{5266}{7521007 - 6161594} \times 100 \% \\
 &= 0,3874 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 7.5. Kandungan Asam Lemak Linolenat Minyak Hati Ikan Hiu  
(*Squalene*) Setelah Proses Pemucatan dan Deodorisasi (2)

PKNO	TIME	AREA	MK	CONC
1	0.275	5761535	S E	82.9289
2	0.882	1876	T	0.0270
3	1.428	23063	T	0.3320
4	1.583	5259	TV	0.0757
5	1.853	613	TV	0.0088
6	2.037	381	TV	0.0055
7	2.675	33494	T	0.4821
8	3.183	642	TV	0.0092
9	3.560	256	TV	0.0037
10	4.642	4505		0.0648
11	8.242	5204		0.0749
12	19.340	1110732		15.9874
TOTAL		6947558		100

$$\begin{aligned}
 \text{Kandungan asam lemak linolenat} &= \frac{\text{Area linolenat}}{\text{area total} - \text{area solven}} \times 100 \% \\
 &= \frac{4505}{6947558 - 5761535} \times 100 \% \\
 &= 0,3798 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rerata kandungan asam lemak linolenat} &= (0,3874 \% + 0,3798 \%) : 2 \\
 &= 0,3836 \%
 \end{aligned}$$